

УДК 336.71

Косов А. С.
*аспірант кафедри банківської справи
Київського національного економічного університету
імені Вадима Гетьмана*

Kosov Anatoly
*Post-graduate student of the Department of Banking
Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman*

ДО ПИТАННЯ ПРО МЕТОДИКУ ПРОГНОЗУВАННЯ СЕРЕДНЬОСТРОКОВОЇ ЛІКВІДНОСТІ В БАНКУ

Анотація. У статті наголошено на тому, що умови жорсткої конкурентної боротьби вимагають від керівництва банків перегляду принципів прогнозування ліквідності. Автором розглянуто практичні підходи до прогнозування середньострокової банківської ліквідності, розкрито сутність процедури прогнозування. Автор формулює висновок про те, що складна структура ресурсів банку (джерел його активних операцій) впливає на процес прогнозування ліквідності. Зроблено акцент на тому, що прогнозування ліквідності в банку та управління нею є зазвичай обов'язками співробітників казначейства банку, а прогноз ліквідності формується щомісяця. На підставі проведеного дослідження зроблено висновок про те, що основним питанням під час прогнозування ліквідності є процес моделювання й прогнозування сальдових залишків за фінансовими інструментами. Отже, під час прогнозування середньострокової ліквідності банку потрібно обов'язково побудувати інерційний сценарій розвитку подій.

Ключові слова: ліквідність, прогнозування, середньострокова ліквідність, казначейство банку, графік ліквідності.

Вступ та постановка проблеми. Фінансові кризи можна вважати закінченням епохи надприбутків у банківському бізнесі. Разом зі зниженням маржі між розміщеними та залученими коштами скоротився вибір можливих джерел отримання прибутку. Цей факт ставить банки в умови жорсткої конкурентної боротьби, яка вимагає від їх керівництва перегляду принципів прогнозування ліквідності. Особливо це стосується прогнозування середньострокової ліквідності, під час якого необхідно обов'язково побудувати інерційний сценарій розвитку подій. Автор стоїть на позиціях пріоритету цілей середньострокової ліквідності банку під час проведення активних та пасив-

них операцій перед цілями короткострокової та миттєвої ліквідності, а також упевнений в необхідності відображення цього пріоритету в організаційно-функціональному аспекті управління ліквідністю банку.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У зарубіжних наукових джерелах детальний опис процесів прогнозування ліквідності та управління нею міститься в роботах таких авторів, як Л.М. Матц, Дж. Бессіс, Л.С. Ріттер, Дж.К. Дарлінг. В українській науковій літературі також досить широко представлені методи прогнозування ліквідності, які показали свою практичну значимість. Згадаємо праці таких учених, як О.В. Васюренко, А.М. Гера-

симович, О.В. Дзюблюк, Г.Т. Карчева, Т.Т. Ковальчук, Т.І. Костюченко, В.І. Міщенко, Л.О. Примостка. Крім того, є значна кількість досліджень щодо інструментів економіко-математичного моделювання, які також можна використати для прогнозування. Проте середньострокова ліквідність потребує більш глибокого аналізу, її прогнозування, про що свідчить банківська практика, досить складне, часто помилкове, тому потребує подальших досліджень та є актуальним.

Метою статті є поглиблення теоретико-методичних підходів до прогнозування середньострокової ліквідності в банку.

Результати дослідження. Універсальні банки, які залучають основну частку коштів для здійснення активних операцій від населення та корпоративних клієнтів, найбільшою мірою схильні до ризику незбалансованої ліквідності. Менший ризик втрат несуть банки, які залучають більшу частину ресурсів на міжнародних ринках капіталу (при цьому вони стають залежними від процентного та валютного ризику) або використовують кошти своїх акціонерів.

Важливим моментом прогнозування ліквідності є масштаб банку, а також його організаційна структура. Дрібні та середні банки здійснюють невелику кількість операцій, що дає змогу проводити більш точний прогноз, але, не маючи відкритого доступу до ринку міжбанківського кредитування, вони обмежені в інструментах управління ліквідністю. Великі та найбільші банки функціонують в умовах величезного числа операцій та контрагентів, що визначає для них необхідність застосування статистичних методів аналізу та прогнозування ліквідності.

Концептуальна модель прогнозування ліквідності повинна враховувати фактори, обумовлені наявністю таких особливостей, як регламентування ліквідності на рівні Центрального банку, що полягає у встановленні обов'язкових для виконання нормативів [1, с. 63]; юридичні норми; сильна інерційність впливу іміджу банку на поведінку клієнтів банку, отже, його ресурсну базу; складна тимчасова й об'ємна структура ресурсів банку, тобто джерел його активних операцій.

Основним інструментом прогнозу стану ліквідності, на думку зарубіжних авторів, є прогноз грошових потоків ("cash flow projection"). Складання прогнозу грошових потоків дає змогу побачити можливий розвиток за звичайного сценарію розвитку бізнесу. Такий аналіз ліквідності відображає лише один варіант розвитку подій, як правило, найбільш нейтральний [2, с. 28].

Іншим інструментом прогнозування ліквідності є "basic surplus deficit", тобто процедура оцінювання дефіциту або надлишку ліквідності на певному часовому горизонті [3, с. 604]. Ця процедура зводиться до того, що для детермінованого проміжку часу в майбутньому складається список джерел та потреб у ліквідності.

Прогнозування ліквідності в банку та управління нею є зазвичай обов'язками співробітників казначейства. Прогноз формується щомісяця, а вихідною інформацією для складання цього прогнозу є інформація, отримана з банківської інформаційної системи; інформація, отримана від відповідальних осіб управління активно-пасивними операціями, відділу фінансового контролю; інформація, накопичена безпосередньо в казначействі банку.

Планування ліквідності є процедурою, що складається з виконання низки логічно пов'язаних дій, спрямованих на здійснення технологічного процесу оброблення та аналізування інформації за фінансовими інструмен-

тами. Перелік операцій, що входять у процедуру, виглядає таким чином:

- отримання інформації за активно-пасивними банківськими операціями;
- перевірка коректності та достовірності;
- програмне й аналітичне оброблення;
- занесення в модель прогнозування ліквідності;
- видача вихідної форми з графіком ліквідності;
- пропозиції за результатами аналізу фінансової ситуації по банку загалом.

Для планування та формування прогнозу ліквідності банку обробляються такі дані.

1) Строкові інструменти. Аналіз інформації за строковими угодами (міжбанківські кредити, комерційні кредити, депозити та векселі, вклади фізичних осіб) проводиться за даними на звітний день. Ці дані містять повну інформацію щодо термінів укладених угод та їх обсягів. Необхідно здійснювати контроль за коректністю та достовірністю інформації, що аналізується (особливо за великими угодами). Справи, що перебувають у стадії оформлення (фактично угода ще не проведена, але рішення на її проведення прийнято й схвалено керівництвом банку), необхідно також враховувати в моделі середньострокової ліквідності.

2) Вклади фізичних осіб до запитання. На підставі планованої зміни вкладів, планованого вилучення, статистики оборотів за рахунками визначається незнижуваний залишок за цим інструментом, а також складається прогноз зміни планованого обсягу грошових коштів громадян на вкладах. Методи аналізу, які використовуються під час прогнозування обсягу вкладів, включають (в ідеальному варіанті) облік сезонних чинників у динаміці зміни обсягу вкладів; історично сформованих коливань активності припливу (відтоку) коштів громадян; реального стану на ринку залучених коштів фізичних осіб; впливу макроекономічних факторів; політичної нестабільності, отже, хворобливої реакції суспільства.

3) Рахунки юридичних осіб. На підставі накопичених статистичних даних за поточними рахунками дрібних та середніх клієнтів виділяються та прогноуються незнижуваний залишок і його можлива зміна в планованому часовому інтервалі. У використовуваних під час планування залишків на рахунках юридичних осіб методах аналізу враховуються такі дані, як запланований незнижуваний залишок у певний період часу, рух коштів по рахунках клієнтів, який відбувався в аналізованій звітний період часу. За допомогою методів технічного аналізу, статистичних пакетів щодо оброблення безперервних рядів моделюються плановані залишки по рахунках юридичних осіб.

4) Рахунки великих клієнтів. Особлива увага під час прогнозування середньострокової ліквідності банку приділяється рахункам великих клієнтів, а точніше змінам сальдового залишку по цих рахунках, адже за цими рахунками проходять великі суми грошових коштів. Графік руху коштів по рахунках великих клієнтів уточняється з особами, відповідальними за ведення цих рахунків та операцій над ними. Прогнозам на основі передісторії руху коштів на рахунках великих клієнтів не піддається.

Після аналізування та моделювання окремих компонентів банківських активів (пасивів) проводиться консолідація цієї інформації в розрізі філій банку. Основним моментом під час визначення ліквідності є процес моделювання й прогнозування сальдових залишків за фінансовими інструментами [4, с. 31]. За динамікою, що склалася за певний період, визначається подальша «історія» розвитку того чи іншого банківського інструмента. Під-

сумки оброблення та аналізування інформації за активно-пасивними операціями відображаються в таблицях і графіках, в яких наводиться динаміка зміни та розвитку основних типів активів і пасивів, а також динаміка руху ліквідних коштів.

Після отримання відповідних результатів формуються пропозиції щодо можливого розміщення або залучення коштів задля покращення управління поточною та прогнозованою ліквідністю, визначається раціональне розміщення (залучення) ресурсів банку [5, с. 69]. Прогноз ліквідності коригується за ступенем зміни активного та пасивного коштів, зміни ставок інструментів залучення (розміщення), що визначає обсяги проведених банком операцій.

Реалізація зазначеної процедури управління ліквідністю дає змогу:

- розміщувати кошти в активи з урахуванням конкретно визначеного терміну та залишків;
- переглядати всі плановані зміни в балансі станом на будь-яку наступну дату, а також за будь-який часовий інтервал у межах прогнозного періоду;
- своєчасно здійснювати необхідні зміни в структурі пасивів під час планованої зміни в структурі активів і навпаки;
- мати інформацію про повернення активів та пасивів;
- моделювати різні банківські операції (розробляти сценарії прогнозу) з огляду на зміни стану ліквідності.

Процедура середньострокового прогнозування ліквідності банку передбачає, що основні підрозділи банку направляють у казначейство вихідну інформацію станом на певне число та в певному форматі. Зібрана інформація є джерелом для аналізу ліквідності.

Розглянемо фрагмент середньострокового прогнозування ліквідності банку на прикладі прогнозування залишків коштів на рахунках строкових вкладів фізичних осіб. Задля моделювання залишку коштів на рахунках строкових вкладів фізичних осіб на будь-яку дату в рамках горизонту прогнозу залишок розкладається на складові згідно з формулою:

$$Zal(t) = Zal_old(t) + Zal_new(t),$$

де $Zal(t)$ – залишок термінових вкладів через час t ; $Zal_old(t)$ – залишок термінових вкладів, прийнятих до звітної дати, через час t ; $Zal_new(t)$ – залишок термінових вкладів, знову залучених після звітної дати, через час t ; $t = 1, 2 \dots 365$ днів.

Під час прогнозування строкових вкладів враховуються коефіцієнт перевкладання вкладів (по кожній валюті), структура переваг вкладників за термінами та валютами, обсяги вкладів, що закриваються за строками. Коефіцієнт перевкладання k строкових вкладів визначається за формулою:

$$k = P_v / Z_v, 0 \leq k \leq 1,$$

де Z_v – вклади, що закриваються за договірними умовами за деякий період; P_v – переоформлені вклади з тих, що закривалися за договором (Z_v).

Структура переваг вкладників за термінами й валютами представлена у вигляді матриці (PR), що задовольняє таким умовам:

$$PR = (a_{i,j}), a_{i,j} = \frac{v_{i,j}}{v}, 0 \leq a \leq 1$$

$$i = 1 \dots 12,$$

$$j = 1, 2,$$

$$\sum_{i=1}^{12} \sum_{j=1}^2 a_{i,j} = 1,$$

де a_i, j – коефіцієнт переваги вкладників відкривати нові (переоформляти старі) вклади на термін у валюті j ; v – обсяг відкритих (нових або переоформлених старих) вкладів за деякий період часу у гривневному еквіваленті; v_i, j – обсяг вкладів, що відкрилися на термін у валюті j у гривневному еквіваленті із загального обсягу відкритих вкладів (v).

З огляду на те, що в більшості банків відсутні строкові вклади в інших валютах, ніж гривня, долари США та євро, параметр j приймає два значення, перше з яких відповідає гривні, а друге – валюті (долари США, євро). Коефіцієнт перевкладання й структура переваги вкладів за термінами та валютою розраховуються на основі баз даних по вкладах за попередній до звітної дати місяць.

Алгоритм розрахунку коефіцієнта перевкладання є таким.

1) За раніше накопиченими базами даних строкових вкладів фізичних осіб за допомогою розробленого програмного забезпечення вибираються вклади (незалежно від валюти й терміну), дата закриття за договором яких припадала на місяць, попередній звітній даті (наприклад, з 20 числа попереднього місяця по 20 число поточного місяця).

2) Обробляється вибраний масив вкладів, приводиться до певного стандарту для подальших дій (пошук та об'єднання з розбивкою в різні валюти (якщо така є) вкладів, що належать одній фізичній особі та закінчуються у відібраний термін; присвоєння кожному вкладнику ідентифікаційного номера задля його подальшого пошуку в інших базах даних).

3) У базі даних, отриманій на поточну звітну дату, відбирається масив вкладів, що відкрилися з 20 числа попереднього місяця, й проводиться аналогічне оброблення (відрізняється тим, що якщо один вкладник мав і гривневі, і валютні вклади, то їх об'єднання відбувається без поділу за валютою).

4) За допомогою відповідного програмного забезпечення проводиться відбір у нововиявлених за місяць вкладів тих, які завершувалися за договором у цьому ж місяці.

5) З огляду на принцип консервативності абсолютною величиною перевкладання вкладу для кожного вкладника вважається величина "per_val", що розраховується з огляду на такі умови:

– якщо вкладник мав вклади, що закінчуються, як в гривнях, так і в іноземній валюті, то:

$$per_gm = \min \{v_gm_old, [v_new / (v_gm_old + v_val_old)] \times v_gm_old\},$$

$$per_val = \min \{v_val_old, [v_new / (v_gm_old + v_val_old)] \times v_val_old\},$$

– якщо вкладник мав вклади, що закінчуються, тільки в одній валюті, то:

$$per_gm = \min (v_gm_old, v_new),$$

$$per_val = \min (v_val_old, v_new),$$

де per_gm, per_val – абсолютні величини перевкладання для кожного вкладника в гривні та іноземній валюті відповідно (при цьому іноземна валюта відображається у гривневному еквіваленті); v_gm_old, v_val_old – абсолютні величини сум вкладів для кожного вкладника, що завершуються за договором у вказаному періоді (при цьому долари відображаються у гривневному еквіваленті); v_new – абсолютна величина суми нових відкритих вкладів у цього вкладника, включаючи гривні та іноземну валюту у гривневному еквіваленті.

Економічний сенс вищенаведених формул полягає в такому:

– якщо мало місце перевкладення вкладником свого вкладу, то зовсім не обов'язковою є умова рівності суми вкладу, що вибуває, та суми перевкладання; якщо сума перевкладання вкладу більше, то, швидше за все, відбувалося поповнення вкладу готівкою або капіталізація накопичених відсотків, а вважати це перевкладанням помилково; інакше можна говорити про часткове вилучення коштів зі вкладу;

– якщо у вкладника одночасно вибували і гривневий, і валютний вклади, то абсолютні величини перевкладення рахуються пропорційно структурі тих вкладів, які закінчувалися за договором.

б) Коефіцієнт перевкладання k розраховується за формулами:

$$k_{grn} = \sum per_{grn} / \sum v_{grn_old};$$

$$k_{val} = \sum per_{val} / \sum v_{val_old}.$$

Матриця структури переваг вкладників розраховується шляхом нормування сум грошових коштів, внесених на кожен вид вкладу, при цьому задля розрахунку валютні вклади враховуються у гривневому еквіваленті.

Для моделювання сальдових залишків строкових вкладів, прийнятих до звітної дати, застосовується такий алгоритм.

1) Розраховані коефіцієнти перевкладання, матриця структури переваг, планований курс долара та євро заносяться в певний модуль, наприклад складений за допомогою засобів Excel.

2) У цей модуль також заносяться суми вибуття вкладів за договорами в інтервалах прогнозного періоду за кожною валютою окремо.

3) Автоматичні розрахунки відбуваються за такою схемою:

– передбачається, що вклади, які закінчуються за договорами, можуть бути вилучені або переоформлені на нові терміни; цей відсоток переоформлення розраховується з огляду на раніше обчислений коефіцієнт перевкладання;

– перевкладення вкладів на нові терміни розраховується з огляду на отриману матрицю PR; передбачається, що, відповідно до матриці PR, перевкладаються як гривневі, так і валютні вклади; у зв'язку з цим виникає перехресне перевкладення, тобто перевкладення з гривні у валюту й навпаки; якщо за цим стоїть небажання вкладників оформляти гривневі вклади, то все перевкладення (навіть із гривневих вкладів) буде йти лише на валютні вклади;

– враховується перевкладення раніше переоформлених вкладів.

Величина знову залучених вкладів (new) у гривневому еквіваленті за попередній місяць буде виражатися формулою:

$$new = v_{new} - per_{grn} - per_{val}.$$

Під час моделювання другої складової залишку строкових вкладів, а саме залишку вкладів, знову залучених

після звітної дати, вважається, що кожного місяця готівкою буде вноситися величина new (рівномірно протягом місяця). Розподіл нововідкритих вкладів за термінами та валютами проводиться відповідно до матриці PR. Залишки строкових вкладів прогноуються за вищезгаданою процедурою в розрізі кожної філії банку та підлягають занесенню до загальної моделі середньострокової ліквідності.

Під час прогнозування середньострокової ліквідності обов'язковим для побудови є інерційний сценарій розвитку подій, що відображає стан активів та пасивів банку на звітну дату й динаміку їх розвитку в майбутньому за умови невтручання з боку менеджерів банку. Під таким невтручанням розуміємо:

– призупинення проведення активних операцій банком (за винятком видачі кредитів у межах відкритих кредитних ліній, бо це є зобов'язанням банку);

– припинення пролонгацій наявних та призупинення залучення нових депозитів юридичних осіб, а також випуску власних цінних паперів;

– відсутність змін у політиці банку на ринку строкових вкладів фізичних осіб, а також з розрахунково-касового обслуговування юридичних осіб.

На основі інерційного сценарію оцінюється фінансовий стан банку, визначаються обсяг і терміновість наявних у банку на звітну дату ресурсів, оцінюються (за наявності) дефіцит ліквідності, дата його настання й тривалість. На основі цих оцінок казначейство банку обгрунтовано рекомендує керівництву вжити низку заходів для досягнення максимальної прибутковості та мінімально можливого ризику за активними й пасивними операціями під час підтримки необхідного й достатнього рівня середньострокової ліквідності. До таких заходів можна віднести:

– розширення (призупинення) активних операцій з огляду на наявну на звітну дату ресурсної бази банку (надання на затвердження керівництву банку лімітів активних операцій за окремими видами діяльності);

– зміну політики процентних ставок банку за активними та пасивними операціями з огляду на стан поточної та середньострокової ліквідності;

– пропозиції щодо реструктуризації пасивної бази банку задля розширення активних операцій.

Висновки. Представлена у статті методика прогнозування середньострокової ліквідності дає змогу точно та з мінімальним відхиленням оцінювати ресурсні позиції будь-якого банку. Подібні розрахунки доцільно рекомендувати до практичного впровадження у вітчизняну банківську практику. Управління активами та пасивами на основі моделі середньострокового прогнозування ліквідності дасть змогу банку обгрунтовано оптимізувати структуру його балансу щодо досягнення ефективного компромісу між ліквідністю та прибутковістю за заданого рівня ризику.

Список використаних джерел:

1. Хоружий Д.В. Сучасні тенденції впровадження положень Базеля III. *Вісник Національного банку України*. 2015. № 4. С. 60–65.
2. Євенко Т.І. Управління ліквідністю банківських установ. *Економічний часопис – XXI*. 2013. № 1–2. С. 27–30.
3. Frauendorfer K. Management of non-maturing deposits by multistage stochastic programming. *European journal of operational research*. 2003. Vol. 151. Iss. 3.16. P. 602–616.
4. Пашков Р.В. Методы контроля банковской ликвидности. *Внутренний контроль в кредитной организации*. 2013. № 2. С. 22–39.
5. Ковальчук Т.Т., Коваль М.М. Ліквідність комерційних банків. Київ : Знання, 1996. 120 с.

References:

1. Horuzhy D.V. (2015) Cuchasni tendentsiyi vprovadzhennya polozhen' Bazelya III [Current trends in the implementation of Basel III provisions]. *Bulletin of the National Bank of Ukraine*, vol. 4, pp. 60–65.
2. Evenko T.I. (2013) Upravlinnya likvidnistyu bankivsk'kykh ustanov [Managing the liquidity of banking institutions]. *Economic Journal – XXI*, vol. 1–2, pp. 27–30.
3. Frauendorfer K. (2003) Management of non-maturing deposits by multistage stochastic programming. *European journal of operational research*, vol. 151, iss. 3, pp. 602–616.
4. Pashkov R.V. (2013) Metody kontrolya bankovskoy likvidnosti [Methods of control of bank liquidity]. *Internal control in the credit institution*, vol. 2, pp. 22–39.
5. Kovalchuk T.T., Koval M.M. (1996) *Likvidnist' komertsyynkh bankiv* [Liquidity of commercial banks]. Kiev : Znannya (in Ukrainian).

**К ВОПРОСУ О МЕТОДИКЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ
СРЕДНЕСРОЧНОЙ ЛИКВИДНОСТИ В БАНКЕ**

Аннотация. В статье сделан акцент на том, что условия жесткой конкурентной борьбы требуют от руководства банков пересмотра принципов прогнозирования ликвидности. Автором рассмотрены практические подходы к прогнозированию среднесрочной банковской ликвидности, раскрыта сущность процедуры прогнозирования. Автор формулирует вывод о том, что сложная структура ресурсов банка (источников его активных операций) влияет на процесс прогнозирования ликвидности. Сделан акцент на том, что прогнозирование ликвидности банка и управление ею являются обычно обязанностями сотрудников казначейства банка, а прогноз ликвидности формируется ежемесячно. На основе проведенного исследования сделан вывод о том, что основным вопросом при прогнозировании ликвидности является процесс моделирования и прогнозирования сальдовых остатков по финансовым инструментам. Итак, при прогнозировании среднесрочной ликвидности банка нужно обязательно построить инерционный сценарий развития событий.

Ключевые слова: ликвидность, прогнозирование, среднесрочная ликвидность, казначейство банка, график ликвидности.

**TO THE QUESTION OF THE METHODOLOGY
FOR FORECASTING MEDIUM-TERM LIQUIDITY IN THE BANK**

Summary. Current market conditions require banks to review financial management principles. Currently, most commercial banks are trying to maintain the necessary and sufficient level of liquidity with the achievement of the highest possible profitability and the lowest possible risk. Banks have great opportunities to introduce qualitatively new methods and models in the field of financial management. The relevance of the topic is determined by the need to develop and further implement more advanced liquidity forecasting techniques. The information base of the study was made up of materials obtained in the course of the practical work of the author. The article notes that the conditions of fierce competition require the management of banks to review the principles of forecasting liquidity. The author considers practical approaches to forecasting medium-term banking liquidity and discloses the essence of the forecasting procedure. The author concludes that the complex structure of the bank's resources (sources of its active operations) affects the process of forecasting liquidity. The emphasis is made that forecasting and liquidity management of a bank are usually the responsibility of the treasury staff, and a liquidity forecast is generated monthly. Based on the study, it was concluded that the main point in forecasting liquidity is the process of modeling and forecasting balance balances for financial instruments. It is concluded that when forecasting the medium-term liquidity of a bank, it is imperative to build an inertial scenario for the development of events. The technique presented in this work can be applied in the practice of managing liquidity of commercial banks. Asset and liability management based on the medium-term liquidity forecasting model will allow the bank to reasonably optimize its balance sheet in terms of achieving an effective compromise between liquidity and profitability at a given risk level. This optimization can be carried out in favor of increasing the share of working assets or in the direction of its reduction, in case of expectation of a liquidity shortage.

Key words: liquidity, forecasting, medium-term liquidity, bank treasury, liquidity schedule.